

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-71577

(P2001-71577A)

(43) 公開日 平成13年3月21日 (2001.3.21)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

B 4 1 J 19/20

B 4 1 J 19/20

F 2 C 4 8 0

19/04

19/04

A

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-251043

(22) 出願日 平成11年9月6日 (1999.9.6)

(71) 出願人 000201113

船井電機株式会社

大阪府大東市中垣内7丁目7番1号

(72) 発明者 佐伯 康

大阪府大東市中垣内7丁目7番1号 船井

電機株式会社内

Fターム(参考) 2C480 CA01 CA16 CA48 CA49 CB27

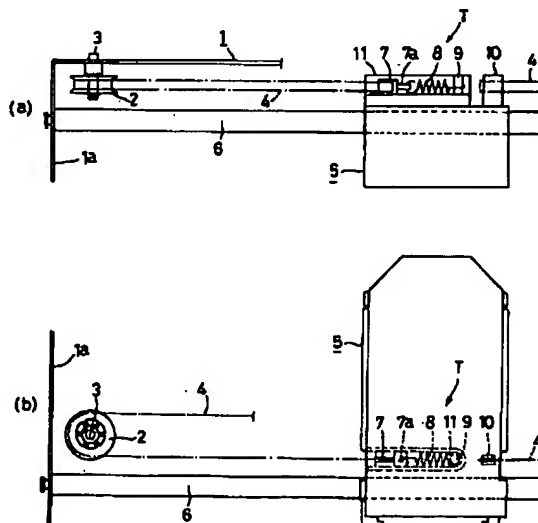
DA13 DA17 DA19 DA24

(54) 【発明の名称】 印字装置

(57) 【要約】

【課題】 従動プーリ部におけるガタつきやたわみをなくして、ベルトの片寄りに起因する振動や異音の発生を防止するとともに、ベルトのテンションを十分にかつ安定して確保できる印字装置を提供すること。

【解決手段】 従動プーリ2をシャーシ1に固着された剛性のスタッド部材3に取り付けるとともに、張力機構Tをインクキャリア5に設けた。張力機構Tはスプリング8と、ベルト4の一端が固定された可動式のベルトホルダ7とを有しており、スプリング8でベルトホルダ7を牽引することによりベルト4にテンションを付与する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】インクキャリアと、このインクキャリアを往復移動可能に支持するシャフトと、前記インクキャリアを往復移動させるベルトと、このベルトを駆動するモータとを備え、前記ベルトをモータにより回転するモータプーリとシャーシに取り付けられた従動プーリとの間に懸架した印字装置において、

前記従動プーリをシャーシに固着された剛性のスタッド部材に取り付けるとともに、前記ベルトに対してテンションを与えるためのスプリングを有する張力機構をインクキャリアに設けたことを特徴とする印字装置。

【請求項2】張力機構は、一端が固定されたスプリングと、このスプリングの他端に連結された可動式のベルトホルダとからなり、前記ベルトは裁断ベルトであって、その一端が前記ベルトホルダに固定され、ベルトの他端はインクキャリアのベルト取付部に固定されている請求項1に記載の印字装置。

【請求項3】ベルトホルダを両側から挟んでその移動を案内するガイド壁を設けた請求項2に記載の印字装置。

【請求項4】張力機構は、ベルトを案内するテンションプーリと、このテンションプーリを経由したベルトに対してテンションを付与するテンションヘッドと、このテンションヘッドに付勢力を与えるスプリングとからなり、前記ベルトはエンドレスベルトであって、その一端がインクキャリアのベルト取付部に固定されている請求項1に記載の印字装置。

【請求項5】テンションヘッドとスプリングとを収納する収納部を設けた請求項4に記載の印字装置。

【請求項6】スタッド部材が金属製である請求項1ないし5のいずれかに記載の印字装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクジェットプリンタのような印字装置に関し、特に、インクキャリアを駆動するベルトの張力機構に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図5は、従来のインクジェットプリンタにおけるベルト張力機構の一例を示しており、(a)は上面図、(b)は正面図である。図において、1は金属板からなるシャーシであって、その側壁1aにはインクキャリア5を往復移動可能に支持したシャフト6の一端が取り付けられている。インクキャリア5の背面にはベルト取付部25が設けられており、このベルト取付部25にベルト4が固定されている。

【0003】図6は、ベルト4およびベルト取付部25を示した斜視図である。ベルト取付部25には、ベルト4が挿入される凹部28が形成されており、この凹部28にはベルト4の歯部4aが係合する溝29が設けられている。ベルト4は矢印方向から凹部28へ挿入すると、歯部4aが溝29と係合して、ベルト4はベルト取

付部25に長手方向に抜け止めされて固定される。

【0004】ベルト4はエンドレスベルトであって、従動プーリ21と図示しないモータプーリとの間に懸架されている。そして、モータの回転によってベルト4が駆動されると、ベルト4に連結されたインクキャリア5がシャフト6に案内されて左右方向に移動し、インクキャリア5に保持されたインクカートリッジ(図示省略)の印字ヘッドによって用紙への印字が行なわれる。

【0005】20は従動プーリ21を支持した樹脂製のプーリホルダであり、従動プーリ21は軸22によってプーリホルダ20に回転自在に支持されている。このプーリホルダ20は、これと一体形成された固定片20a、20b、20cがシャーシ1を挟み込むことによって、シャーシ1に取り付けられている。但し、プーリホルダ20はシャーシ1に動かないように固定されているのではなく、左右方向に若干変位できるようになっており、このためシャーシ1には図5(b)に示すような開口26が形成されている。なお、27は切起し片1bが形成されたシャーシ1の開口である。

【0006】また、プーリホルダ20には突出片23が一体形成されており、この突出片23にスプリング24が嵌装されている。スプリング24はプーリホルダ20とシャーシ1の切起し片1bとの間に配備され、プーリホルダ20に対して常時左方向の付勢力を与えている。このため、プーリホルダ20に支持されている従動プーリ21もこの付勢力を受け、ベルト4を左方向へ引張る。その結果、ベルト4にテンションが付与されることになる。

【0007】なお、ベルト4を交換する場合は、プーリホルダ20をスプリング24の力に抗して右方向へ若干変位させることにより、ベルト4のテンションが解放されるので、ベルト4を従動プーリ21から外すことができる。

【0008】このように、従動プーリを支持したプーリホルダにスプリングの力を作用させることにより、ベルトにテンションを付与するようにした張力機構は、たとえば特開平8-282050号公報に記載されている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】上記のような従来の印字装置にあつては、プーリホルダ20は、左右に変位可能なように、固定片20a、20b、20cによってシャーシ1を挟み込むように取り付けられているので、プーリホルダ20とシャーシ1との間で、図5(a)の矢印A方向(前後方向)および図5(b)の矢印C方向(上下方向)のガタつきが発生する。このようなガタつきが生じると、インクキャリア5の動作時にプーリホルダ20が動いて、異音を発生させる原因となる。

【0010】また、ベルト4はスプリング24によって、かなり強いテンションを受けて張設されているため、プーリホルダ20に、図5(a)の矢印B方向(前

後方向)および図5(b)の矢印D方向(上下方向)のたわみが発生する。このようなたわみが発生すると、従動プーリ21の軸22が傾斜して、モータプーリの軸との平行度が失われ、ベルト4の片寄りを生じる原因となる。

【0011】ベルト4の片寄りとは、図7のように、インクキャリア5の動作時に、ベルト4がモータプーリ31上を軸方向に動くことをいう。このようなベルト4の片寄りが生じると、インクキャリア5に斜め方向の応力が働くために、振動や異音が発生する原因となる。また、極端な場合には、ベルト4がモータプーリ31から外れてしまうことがある。

【0012】また、従来のものでは、シャーシ1に、プーリホルダ20を取り付けるための開口26や、スプリング24用の切起し片1bを形成するための開口27が形成されるので、シャーシ1の平面度を確保するのが困難になるとともに、シャーシ1自体の強度も低下し、これが前述したベルトの片寄りを助長する要因となる。

【0013】そこで、従動プーリ側にベルトのテンション機構を設けるのではなく、インクキャリア側にテンション機構を設けた印字装置が特開平9-234926号公報に記載されている。ここに開示されているのは、ベルト押え部材を調整ネジによって進退させ、ベルト押え部材でベルトを挟ませることによりテンションを調整する機構である。

【0014】しかしながら、上記公報のものでは、調整ネジや押え部材はそれ自体でベルトに弾性を付与するものではなく、単にベルトを挟ませる機能しか有していないので、ベルトのテンションはベルト自身の弾性力によって得られるにとどまり、テンションを十分に確保することができない。そして、無理にテンションを大きくしようとすれば、押え部材の押圧力が強すぎてベルトを傷つけたり、場合によってはベルトが切断してしまうおそれがある。また、インクキャリアの動作時の振動によってネジが緩み、ベルトのテンションが低下するおそれもある。さらに、当該公報では、前述した従動プーリ部におけるガタつきやたわみの問題については言及されておらず、ベルトの片寄りなどの問題を解消することはできない。

【0015】本発明は上記従来の問題点を解決するものであって、従動プーリ部におけるガタつきやたわみをなくして、ベルトの片寄りに起因する振動や異音の発生を防止するとともに、ベルトのテンションを十分にかつ安定して確保することができる印字装置の提供を課題としている。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は、従動プーリをシャーシに固着された剛性のスタッド部材に取り付けるとともに、ベルトに対してテンションを与えるためのスプリングを有する張力機構

をインクキャリアに設けたものである。

【0017】このようにすることで、従動プーリは剛性のスタッド部材を軸としてシャーシに固定されるので、プーリホルダが不要となって、従動プーリ部におけるガタつきが発生しなくなる。また、スタッド部材は剛性を有するので、ベルトに大きなテンションが加わっても撓むことがなく、ベルトの片寄りも発生しない。さらに、ベルトには張力機構のスプリングによって、十分なテンションを与えることができる。上記スタッド部材としては、金属製のものをを用いるのが望ましい。

【0018】本発明においては、ベルトの形態として、裁断ベルトとエンドレスベルトの2つが考えられる。裁断ベルトの場合の張力機構としては、一端が固定されたスプリングと、このスプリングの他端に連結された可動式のベルトホルダとから構成され、ベルトホルダにベルトの一端が固定され、ベルトの他端はインクキャリアのベルト取付部に固定されているものを採用することができる。この場合、ベルトホルダを両側から挟んでその移動を案内するガイド壁を設けるとよい。

【0019】また、エンドレスベルトの場合の張力機構としては、ベルトを案内するテンションプーリと、このテンションプーリを経由したベルトに対してテンションを付与するテンションヘッドと、このテンションヘッドに付勢力を与えるスプリングとから構成され、ベルトの一部がインクキャリアのベルト取付部に固定されているものを採用することができる。この場合、テンションヘッドとスプリングとを収納する収納部を設けるとよい。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態につき、図を参照しながら説明する。図1は本発明に係るインクジェットプリンタの一例を示しており、(a)は上面図、(b)は正面図である。なお、図1において図5と同一部分には同一符号を付してある。

【0021】1は金属板からなるシャーシであって、その側壁1aにはインクキャリア5を往復移動可能に支持したシャフト6の一端が取り付けられている。インクキャリア5の背面には後述する張力機構Tが設けられており、この張力機構Tにベルト4の一端が固定されている。このベルト4は裁断ベルトであり、他端はインクキャリア5の背面のベルト取付部10に固定されている。

【0022】2は従動プーリで、金属からなる剛性のスタッド部材3に軸支されており、スタッド部材3はシャーシ1にカシメ等の手段により固着されている。インクキャリア5をはさんで従動プーリ2と反対側には、図7に示したモータ30およびモータプーリ31が設けられており、ベルト4は従動プーリ2とモータプーリ31との間に懸架されている。そして、モータ30の回転によってベルト4が駆動されると、ベルト4に連結されたインクキャリア5がシャフト6に案内されて左右方向に移動し、インクキャリア5に保持されたインクカートリッ

ジ(図示省略)の印字ヘッドによって用紙への印字が行なわれる。

【0023】図2は、インクキャリア5の背面に設けられた張力機構Tの斜視図である。張力機構Tは、可動式のベルトホルダ7とスプリング8とを備えている。スプリング8の一端は支柱9に固定されており、他端はベルトホルダ7のフック片7aに係止してベルトホルダ7と連結されている。11はベルトホルダ7とスプリング8を囲繞し、ベルトホルダ7を両側から挟んでその移動を案内するU字形のガイド壁である。

【0024】ベルトホルダ7は樹脂成型品からなり、ベルト4の歯部4aと係合する溝7bを有しており、ベルト4の一端の歯部4aを溝7bに係合することにより、ベルト4の一端がベルトホルダ7に固定されている。一方、インクキャリア5の背面にはベルト取付部10が設けられている。このベルト取付部10は、図6に示したものと同様にベルト4の歯部4aと係合する溝10aを有しており、ベルト4の他端の歯部4aを溝10aに係合することにより、ベルト4の他端がベルト取付部10に固定されている。

【0025】スプリング8は、ベルトホルダ7を常時右方向へ牽引しており、これによってベルト4にテンションを付与している。ベルト4を従動プーリ2から外す場合には、ベルト4をスプリング8の力に抗して左方向へ引張ると、ベルトホルダ7がガイド壁11に案内されて左方向へスライドするので、見掛け上ベルト4が伸張して、従動プーリ2からベルト4を外すことができる。

【0026】上記のような構成においては、従動プーリ2は金属製のスタッド部材3を軸としてシャーシ1に固定される。したがって、図5のプーリホルダ20が不要となるので、従動プーリ部において従来発生していたガタつきの問題がなくなる。また、スタッド部材3は剛性を有しているので、ベルト4にスプリング8による大きなテンションが加わっても撓むことがない。このため、たわみによるベルトの片寄りが発生せず、これに起因する振動や異音が解消される。

【0027】また、シャーシ1には従来のような開口部を設ける必要がないので、シャーシの平面度および強度を確保することができ、ベルトの片寄りを一層確実に防止することができる。さらに、ベルト4にはベルトホルダ7を介してスプリング8の牽引力が作用するので、ベルト4に十分なテンションを与えることができるとともに、インクキャリア5の振動等によってテンションが低下する心配もない。

【0028】図3は、本発明の他の実施形態を示すもので、(a)は上面図、(b)は正面図である。なお、図3において図1と同一部分には同一符号を付してある。この実施形態では、ベルト4がエンドレスベルトとなっており、張力機構Tもそれに対応した機構となっている。その他の構成については図1と同じであるので、重

複説明は省略する。

【0029】図4は、インクキャリア5の背面に設けられた張力機構Tの斜視図である。張力機構Tは、ベルト4を案内するテンションプーリ12と、このテンションプーリ12を経由したベルト4に対してテンションを付与するテンションヘッド14と、このテンションヘッド14に付勢力を与えるスプリング16とを備えている。テンションヘッド14およびスプリング16は、インクキャリア5の背面と一体形成された箱型の収納部13に収納されている。

【0030】テンションプーリ12は、軸部12aと1対のフランジ部12bとを有し、軸部12aでベルト4を案内する。テンションヘッド14は球状の樹脂成型品からなり、スプリング16の付勢力によってベルト4に圧接している。その結果、テンションプーリ12を経由したベルト4は、テンションヘッド14によって持ち上げられ、スプリング16の付勢力を受けてテンションが付与される。

【0031】また、インクキャリア5の背面にはベルト取付部15が設けられている。このベルト取付部15は、図2のベルト取付部10と同様のもので、ベルト4の歯部4aと係合する溝15aを有しており、ベルト4の歯部4aを溝15aに係合することにより、エンドレスベルト4の一部がベルト取付部15に固定される。

【0032】このような実施形態においても、先の実施形態と同様に、従動プーリ2が金属製のスタッド部材3でシャーシ1に固定されるので、従動プーリ部のガタつきがなくなるとともに、ベルト4にスプリング16による大きなテンションが加わってもスタッド部材3は撓まず、シャーシ1に開口部がないことと相俟ってベルトの片寄りを確実に防止できる。また、ベルト4には、テンションヘッド14を介してスプリング16の付勢力が作用するので、ベルト4に十分なテンションを与えることができる。

【0033】なお、上記各実施形態においては、スタッド部材3として金属製のものをを用いたが、これに代えて剛性の大きな樹脂材料を用いることもできる。また、本発明はインクジェットプリンタに限らず、シリアルプリンタ一般に適用することが可能である。

【0034】

【発明の効果】本発明によれば、従動プーリのシャーシへの固定に剛性のスタッド部材を用いたことにより、従動プーリ部においてガタつきやたわみがなくなり、ベルトの片寄りも発生しないので、振動や異音の発生を防止することができる。また、ベルトの外れも未然に防止することができる。また、張力機構のスプリングによって、ベルトに対して十分かつ安定したテンションを与えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る印字装置を示す上面図および正面

図である。

【図2】本発明に係る張力機構の斜視図である。

【図3】本発明の他の実施形態を示す上面図および正面図である。

【図4】他の実施形態の張力機構の斜視図である。

【図5】従来の印字装置を示す上面図および正面図である。

【図6】ベルト取付部の斜視図である。

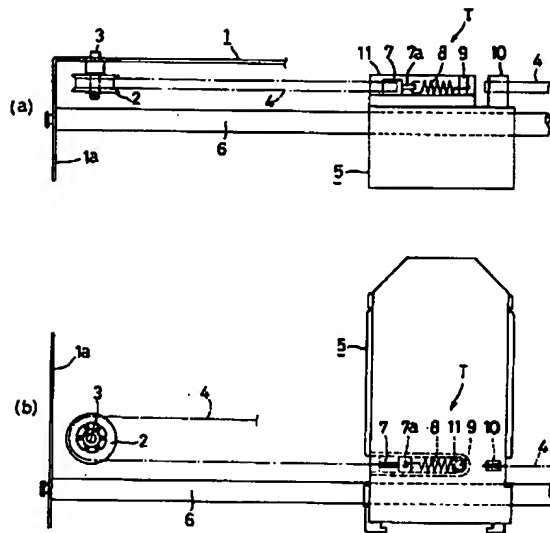
【図7】ベルトの片寄りを説明する図である。

【符号の説明】

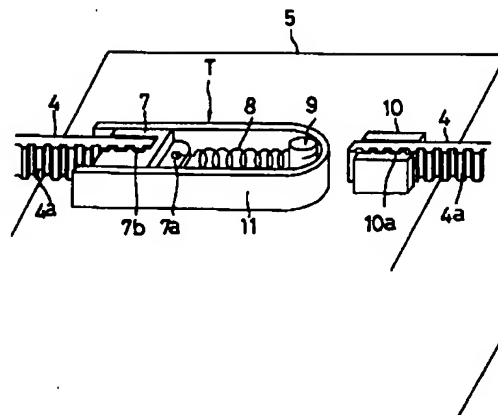
- 1 シャーシ
- 2 従動プーリ
- 3 スタッダ部材
- 4 ベルト

- 5 インクキャリア
- 6 シャフト
- 7 ベルトホルダ
- 8 スプリング
- 10 ベルト取付部
- 11 ガイド壁
- 12 テンションプーリ
- 13 収納部
- 14 テンションヘッド
- 15 ベルト取付部
- 16 スプリング
- 30 モータ
- 31 モータプーリ
- T 張力機構

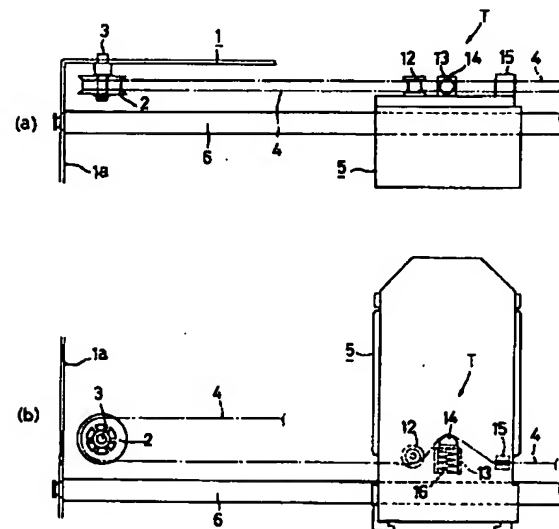
【図1】



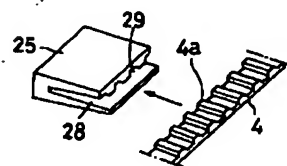
【図2】



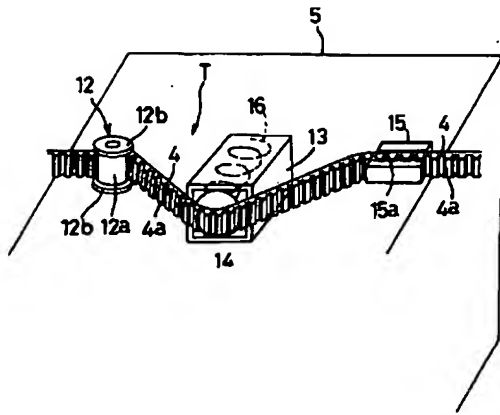
【図3】



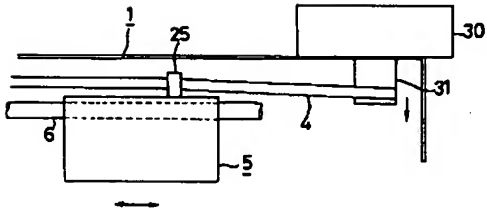
【図6】



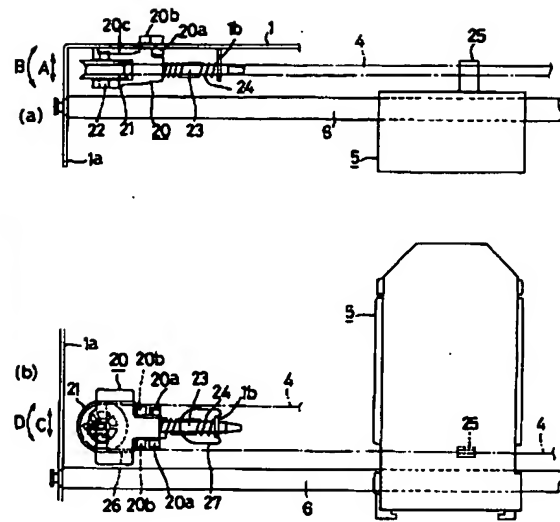
【図4】



【図7】



【図5】



PAT-NO: JP02001071577A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001071577 A  
TITLE: PRINTING APPARATUS  
PUBN-DATE: March 21, 2001

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
SAEKI, YASUSHI N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
FUNAI ELECTRIC CO LTD N/A

APPL-NO: JP11251043  
APPL-DATE: September 6, 1999

INT-CL (IPC): **B41J019/20**, B41J019/04

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a printing apparatus in which generation of vibrations and abnormal sound caused by an unbalanced **belt** can be prevented by eliminating rattling and deflection at a driven pulley part and, a **tension of the belt** can be sufficiently and stably secured.

SOLUTION: A driven pulley 2 is mounted to a rigid stud member 3 secured to a chassis 1, and a **tension** mechanism T is set to an ink carrier 5. The **tension** mechanism T has a **spring** 8 and a movable **belt** holder 7 to which one end of a **belt** 4 is fixed. A **tension** is applied to the **belt** 4 by pulling the **belt** holder 7 by the **spring** 8.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO